

SU 0957929
SEP 1982

83-715838/29 J01 IEEG 06.02.81
LENGD ENG CONS INST *SU -957-929-A
06.02.81-SU-244373 (15.09.82) B01d-21/26
Centrifugal separator for hydraulic systems cleaning - has upper cone
with radial blades and deflecting ring and perforated discharge wells
in lower part of rotor

C83.15.829

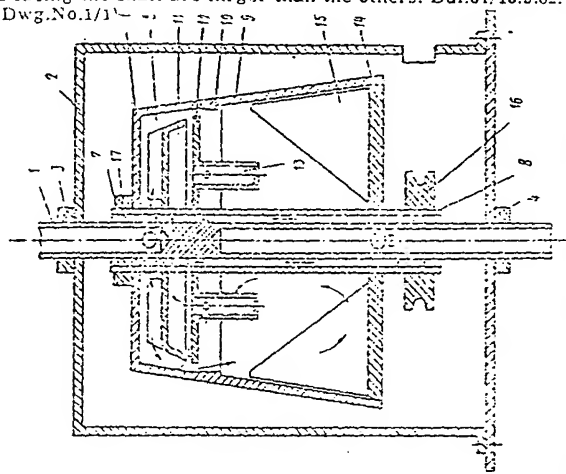
The separator comprises an inverted conical rotor, which has in the upper part a hollow conical cone and a cylindrical disc with perforated wells, and in the lower part radial blades. The arrangement eliminates counter-current flows of liquid and ensures laminar flow conditions in the lower part of the rotor, thereby preventing remixing of the sepd. fractions and improving the sepn. efficiency. The rotor (9) is attached to the hollow shaft (6) which is carried by the bushes (7,8) on the hollow shaft (1) and is driven by the pulley (8).

Liquid enters through radial holes in the upper part of the shaft (1) and is thrown by the blades attached to the cone (11) on to the walls of the rotor (9). The less dense liquid enters the gap between the cone (11) and the disc (12) and is discharged through radial holes in the shaft (6) and the lower part of shaft (1). The heavier fraction enters the space between the disc (12) and the bottom of the rotor (14). The liquid is deflected by the ring (10) from the rotor walls and is sepd. from the impurities which collect in the bottom of the rotor. The liquid rises through the holes in the perforated wells (13) and is discharged along with the major liquid flow. The

J(1-1)

176

holes facing the shaft are larger than the others. Bul.34/15.9.82.
(3pp Dwg.No.1/1)





Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 957929

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 06.02.81 (21) 3244373/23-26

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.09.82. Бюллетень № 34

Дата опубликования описания 15.09.82

(51) М. Кл.³

В 01 D 21/26

(53) УДК 621.928.
3(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Г.А.Седлуха, С.В.Репин, П.Г.Адаменко, С.Г.Аниканов,
И.Б.Бакланов, С.Б.Волюжский и А.Г.Торопов

(71) Заявитель

Ленинградский ордена Трудового Красного Знамени
инженерно-строительный институт

(54) ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ ОЧИСТИТЕЛЬ

Изобретение относится к устройствам для центробежной очистки жидкостей и может быть использовано в химической, нефтехимической и других отраслях промышленности.

Известен центробежный очиститель для очистки рабочих жидкостей гидросистем, содержащий корпус, ротор с соплами и верхним и нижним дисками, полую ось, в которую осуществляют подвод исходной жидкости [1].

Недостаток известного очистителя - возможность выноса частиц осевших загрязнений из ротора, что снижает эффективность очистки.

Известен также центробежный очиститель, содержащий корпус, ротор с регулируемым соплами, установленные на полой оси верхний диск, усеченный конус и нижний диск [2].

Благодаря регулируемым соплам этот очиститель имеет более стабильную скорость вращения, но имеет место вынос загрязнений из ротора.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является очиститель, содержащий корпус, установленный на полой валу с отверстиями, ротор, выполненный в виде верхнего усечен-

ного полого конуса с расширением книзу и нижнего диска с цилиндрическими перфорированными стаканами, колпак и днище [3].

Недостаток известного очистителя - низкая его эффективность, обусловленная малой скоростью вращения ротора и неравномерностью его вращения, наличием встречных потоков жидкости в зазоре между нижним диском и стенкой ротора и вымыванием частиц загрязнений из нижней части ротора из-за разности угловых скоростей ротора и находящейся в нем жидкости и из-за мощного потока жидкости в зоне осевших загрязнений, идущего из зазора между нижним диском и стенкой ротора.

Цель изобретения - повышение эффективности очистки жидкости за счет исключения противотока жидкости в зазоре между нижним диском и колпаком и обеспечения ламинаризации потоков жидкости в нижней части ротора.

Поставленная цель достигается тем, что центробежный очиститель, содержащий корпус, установленный на полой валу с отверстиями, ротор, выполненный в виде верхнего усечен-

ного полого конуса с расширением книзу и нижнего диска с цилиндрическими перфорированными стаканами, колпак и днище, снабжен радиальными лопатками, установленными на верхнем конусе и днище ротора, и цилиндрическим отражательным кольцом, размещенным на внутренней поверхности колпака, выполненного конической формы, а отверстия перфорированных стаканов имеют разные диаметры, при этом отверстия на боковой поверхности стакана, обращенной в сторону полого вала ротора, имеют больший диаметр.

Целесообразно очиститель снабжать приводным механизмом.

На чертеже представлен центробежный очиститель, общий вид.

Центробежный очиститель состоит из полой оси 1 с радиальными отверстиями, цилиндрического корпуса 2, закрепленного на оси с помощью гаек 3 и 4, ротора 5, размещенного внутри корпуса и состоящего из полого вала 6 с двумя рядами радиальных отверстий, запрессованного в подшипники скольжения 7 и 8, конического колпака 9 с цилиндрическим кольцом 10 на внутренней поверхности колпака, верхнего усеченного полого конуса 11 с расширением книзу и нижнего диска 12 с цилиндрическими перфорированными стаканами 13 и днища 14, приваренного к валу 6. На днище 14 установлены радиально лопатки 15 треугольной формы, прилегающие торцом к внутренней конической поверхности колпака. На полом валу 6 ротора установлен шкив 16 клиноременной передачи.

Колпак 9 прикреплен к днищу 14 ротора посредством гайки 17. Стаканы 13 имеют днище, а отверстия на боковой поверхности имеют разные диаметры, при этом отверстия на боковой поверхности стакана, обращенной в сторону полого вала ротора, имеют больший диаметр.

Центробежный очиститель работает следующим образом.

Включают приводной механизм. Сверху через радиальные отверстия в полой оси 1 и валу 6 жидкость поступает в верхнюю часть ротора 5 над полым конусом 11, раскручивается его лопатками и попадает в зазор между полым конусом 11 и боковой поверхностью конического колпака 9. Далее жидкость разделяется на два потока. Один поток, резко поворачивая, идет в зазор между полым конусом 11 и диском 12 на слив через радиальные отверстия в валу 6 и оси 1. При резком повороте потока жидкости в зазор между диском 12 и усеченным полым конусом 11 частицы загрязнений, имеющие плотность большую, чем плотность очи-

щаемой жидкости, отбрасываются силами инерции и центробежными силами к поверхности колпака 9 и попадают со вторым потоком жидкости в пространство между диском 12 и днищем 14 ротора. Кольцо 10 отклоняет поток жидкости от внутренней поверхности колпака 9, в результате чего устраняется смывание загрязнений, оседающих в нижней части ротора. Поток жидкости, двигаясь на расстоянии от колпака 9, доходит до днища 14 ротора. На этом пути под действием центробежных сил частицы грязи отбрасываются к поверхности колпака 9 и сползают вдоль его стенок к днищу 14 ротора. Лопатки 15 разделяют нижнюю часть ротора 5 на секторы, в которых отсутствует циркуляция жидкости и, следовательно, вымывание загрязнений.

От днища 14 поток жидкости, двигаясь ближе к оси вращения ротора, поднимается к стаканам 13 и через отверстия в них поступает на слив. Забор жидкости из нижней части ротора стаканами устраняет противоток жидкости в зазоре между колпаком 9 и полым конусом 11 и, следовательно, выхватывание частиц грязи из нисходящего потока. Жидкость проходит в стаканы преимущественно со стороны оси ротора, где отверстия имеют больший диаметр и большую суммарную площадь, что способствует ламинаризации потока в нижней части ротора.

Преимуществами данной конструкции являются: наличие электропривода позволяет увеличить скорость вращения ротора и устраняет неравномерность его вращения. С увеличением скорости вращения ротора увеличиваются центробежные силы и силы инерции частиц загрязнений, что способствует повышению эффективности очистки жидкости; забор жидкости из нижней части ротора происходит через отверстия в стаканах, закрепленных на нижнем диске, что устраняет противоток жидкости в зазоре между нижним диском и колпаком и, следовательно, выхватывание загрязнений из нисходящего потока и способствует ламинаризации потоков жидкости в нижней части ротора; наличие лопаток на верхнем полом усеченном конусе 11 и днище 14 ротора способствует выравниванию угловых скоростей ротора и находящейся в нем жидкости и устранению круговой циркуляции жидкости в нижней части ротора, что ликвидирует взмучивание и вымывание осевших загрязнений, коническая форма колпака 9 и наличие кольца 10 устраняют движение нисходящего потока жидкости вдоль внутренней поверхности колпака 9 и вымывание осевших загрязнений.

Формула изобретения

1. Центробежный очиститель, содержащий корпус, установленный на полом вала с отверстиями, ротор, выполненный в виде верхнего усеченного полого конуса с расширением книзу и нижнего диска с цилиндрическими перфорированными стаканами, колпак и днище, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности очистки жидкости за счет исключения противотока жидкости в зазоре между нижним диском и колпаком и обеспечения ламинаризации потоков жидкости в нижней части ротора, очиститель 15 снабжен радиальными лопатками, установленными на верхнем конусе и днище ротора, и цилиндрическим отража-

тельным кольцом, размещенным на внутренней поверхности колпака, выполненного конической формы, а отверстия перфорированных стаканов имеют разные диаметры, при этом отверстия на боковой поверхности стакана, обращенной в сторону полого вала ротора, имеют больший диаметр.

2. Очиститель по п.1, отличающийся тем, что он снабжен приводным механизмом.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 301162, кл. В 01 D 21/26, 1969.

2. Авторское свидетельство СССР № 659168, кл. В 01 D 21/26, 1976.

3. Авторское свидетельство СССР № 258272, кл. В 08 В 9/00, 1968.

